MANUEL D'INSTALLATION ET DE MAINTENANCE POUR LES CONTRÔLEURS DE POMPE D'INCENDIE ENTRAINÉE PAR MOTEUR DIESEL

MODEL GPD

1. DESCRIPTION GÉNÉRALE

Les contrôleurs de pompe à incendie entraînés par moteur diesel sont conçus pour démarrer automatiquement celui-ci dès qu'une chute de pression sur le réseau d'incendie est détectée. Ils offrent la possibilité d'un départ et d'un arrêt manuel ou automatique. Le départ automatique est provoqué soit par la chute de pression sur le capteur de pression, soit par un équipement automatique à distance (par ex : vanne de déluge). Le départ manuel est provoqué par le bouton poussoir sur la porte du contrôleur, soit par un bouton poussoir placé à distance.
Une option permet un arrêt automatique après 30 minutes de marche suivant un départ automatique mais seulement lorsque toutes les causes de départ ont disparues.
Le contrôleur comprend deux chargeurs de batteries qui maintiennent les batteries de l'engin diesel continuellement chargées.

2. TYPES DE CONTRÔLEURS DE POMPE À INCENDIE

Numérotation des contrôleurs de pompe à incendie					
Modèle no. Exemple : GPD – N – 12 – F –BCE10-110					
GPD	N	12	F	BCE10	110
Modèle	Type de mise à la masse	Tension de la batterie	Type de boîtier	Type de chargeur de batteries	Tension d'alimentation
GPD	N : Négatif à la masse	12 : 12v	F : Montage avec pieds de 18"		110 : 110/120V 50/60Hz
	P : Positif à la masse	24 : 24v	W : Montage sur le mur		220 : 208/240V 50/60Hz
			B : Montage au sol (le capteur est sur le coté)		

3. INSTALLATION

Le contrôleur est approuvé UL, FM et CSA.
Les contrôleurs de pompe à incendie devront être installés selon la norme « national fire protection association for the installation of centrifugal fire pumps, NFPA no.20 (centrifugal fire pumps 2007 edition) » et

Aux usa	National electrical code NFPA 70
Au canada	Canadian electrical code, part 1
Autres *	Codes électriques locaux *

* seuls les codes canadiens et américains ont été respectés lors de la conception des contrôleurs et du choix des composantes électriques

4. LOCALISATION

Les contrôleurs doivent être situés à proximité des moteurs qu'ils contrôlent et doivent être visibles à partir des moteurs.
Les contrôleurs doivent être situés de façon à être protégés de toute projection d'eau.
Les pièces du contrôleur qui sont sous tension doivent être installées à au moins 12 po. (305 mm) au-dessus du niveau du sol.
Les distances autour des contrôleurs doivent respecter les normes NFPA 70, National Electrical Code, article 110 ou c22.1, code électrique canadien, article 26.302 ou autres codes locaux.
Les contrôleurs peuvent être placés dans un endroit modérément humide tel qu'un sous-sol. La température ambiante de la pièce doit se maintenir entre 41°F (5°C) et 122°F (50°C).
Les boîtiers standard des contrôleurs sont classés Nema 2 (IP41). L'installateur est responsable de s'assurer que la protection du boîtier convient à l'environnement dans lequel il est installé.
Les contrôleurs doivent être situés à l'intérieur d'un bâtiment, ils ne peuvent être situés à l'extérieur. La peinture peut changer de couleur si le contrôleur est exposé à des rayons ultra-violets pendant de longues périodes.

5. MONTAGE

Les contrôleurs doivent être montés sur un support non combustible de manière stable et sûre.
Les contrôleurs avec fixations murales doivent être fixés à un mur ou à une structure fixe en utilisant les 4 oreilles prévues à cet effet. La quincaillerie utilisée doit être suffisante pour supporter le poids du contrôleur. Les contrôleurs doivent être fixés pour que les composantes électriques sous tension soient situées à au moins 12 pouces (305 mm) au-dessus du niveau du sol.
Les contrôleurs fournis avec pieds de montage doivent être fixés au sol. Des trous à cet effet sont prévus dans les pieds de montage. Les pieds sont d'une dimension suffisante pour que les composantes électriques se retrouvent à 12 pouces (305 mm) au-dessus du niveau du sol. Un socle de béton est toutefois recommandé pour éviter une accumulation d'eau aux pieds du contrôleur.

6. CONNECTIONS

6.1 CONNECTIONS AU RÉSEAU D'EAU

Le contrôleur doit être connecté à la tuyauterie selon le code NFPA20-207, et à une évacuation. Le filet du capteur de pression est du type ¼ NPT. Un raccord est fourni pour raccordement à une tuyauterie cuivre de ½''. Le raccordement à l'évacuation est un raccord plastic.

6.2 CÂBLAGES ET RACCORDEMENT ÉLECTRIQUES

6.2.1 CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

Le câblage électrique reliant la source d'alimentation et le contrôleur doit être conforme aux normes NFPA 20-2007 §12.5.2.5 et 12.6.4, NFPA 70 National Electrical Code article 695 ou c22.1 Canadian Electrical code, section 32-200 ou autres codes locaux.

6.2.2 CONNEXIONS ÉLECTRIQUES

Un électricien diplômé doit superviser le raccordement électrique.
Seuls des connecteurs à l'épreuve de l'eau doivent être utilisés pour maintenir la classification NEMA du contrôleur.
L'installateur a la responsabilité de protéger les composantes du contrôleur lors du perçage. Un manquement à cette règle pourrait causer des blessures, endommager le contrôleur et même annuler la garantie.

6.2.3 GROSSEUR DES FILS ÉLECTRIQUES

Les conducteurs entre le contrôleur et l'engin diesel (terminaux 1,2,3,5,9,10,12,301,302) doivent être de type multibrin et supérieur ou égal à #14AWG ($2.5mm^2$)
Les conducteurs vers la batterie (terminaux 6,8,11) doivent être de type multibrin et de section supérieure ou égale à

- #10AWG (6mm2) si la distance entre le contrôleur et les batteries est inférieure à 25'/7.6m, #6AWG (15mm2) si la distance entre le contrôleur et les batteries est comprise entre à 26'/7.9m et 50'/15.2m.
- si la distance entre le contrôleur et l'engin est supérieur à 50'/15m, il est conseillé de prendre contact avec l'usine pour connecter une ligne de mesure de voltage.

Les conducteurs pour la tension d'alimentation doivent être de type multibrin et de section supérieure ou égale à #14AWG (2.5mm^2).
Les terminaux pour les conducteurs d'alimentations acceptent des sections de #16AWG (1.5 mm^2) à #6AWG (16 mm^2)

6.2.4 CONNECTIONS DES FILS D'ALIMENTATION.

Le contrôleur doit être alimenté à partir d'une source dédiée et être protégé par un fusible ou disjoncteur. Il faut vérifier l'étiquette dans le boîtier afin de sélectionner la bonne valeur de la protection.

6.3 DESCRIPTION DES TERMINAUX

Le dessin des terminaux est collé sur la face intérieure de la porte. Il faut se référer à ce dessin avant d'effectuer les connections.

6.3.1 TERMINAUX POUR L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Les terminaux pour l'alimentation électrique sont localisés dans le fond du boîtier coté droit et identifiés L-N .
Le terminal de mise à la masse est situé à proximité de ces terminaux.

6.3.2 TERMINAUX POUR L'ENGIN DIESEL

Les terminaux pour l'engin diesel sont conçus pour accepter des fils de #16 AWG (2.5mm^2) à #6 AWG(15mm^2). Ils sont localisés verticalement dans le coin inférieur gauche. Ils sont identifiés 1 à 12 et 301-302. Il est recommander d'utiliser une fourche de type automobile afin d'assurer une excellente connexion électrique.
Les terminaux sont numérotés en fonction du raccordement à un moteur normalisé :

1: FS : vanne d'alimentation en carburant
2: ER : contact de moteur en marche
3: OS : contact de moteur en survitesse
4: OP : contact de pression d'huile
5: WT : contact de température
6: B1 : borne positive de la batterie #1
8: B2 : borne positive de la batterie #2
9: C1 : démarreur #1
10: C2 : démarreur #2
11: GND : borne commune de masse
12 : ST : vanne d'alimentation en carburant (pour moteur Caterpillar)
301 : sélecteur ECM en position urgence
302 : défaut d'injection

Note : le signal du terminal 12 est activé pour stopper le moteur. Le signal est toujours présent et pourrait brûler l'élément dans le moteur si cet élément n'est pas conçu pour être constamment alimenté. En coupant le jumper ''CUT FOR TEMP ETS'', le signal sur le terminal 12 est alimenté pour une période allant de 3 a 30 minutes selon l'ajustement du potentiomètre. Après cette période, le terminal 12 n'est plus alimenté.

6.3.3 TERMINAUX POUR LES CONNECTIONS EXTÉRIEURES

Le contrôleur est fournit avec des entrées standard qui peuvent être utilisées dans la plupart des installations. Ces entrées sont situées sur les borniers J4 et J8. Les contacts d'entrées doivent être libres de tout potentiel.

6.3.3.1 BAS NIVEAU DE CARBURANT

Une extrémité du flotteur doit être connecté au terminal 24lfl(low fuel level). L'autre extrémité doit être connectée sur le terminal du bas ou encore à la masse.
Note : La norme NFPA20-2007 impose que le flotteur soit activé au 2/3 du réservoir.
Note : Le contact doit se fermer lorsque le niveau est bas.

6.3.3.2 VANNE DE DÉLUGE

Une extrémité du contact NC de la vanne de déluge doit être connecté au terminal 25dvl(deluge valve). L'autre extrémité doit être connectée sur le terminal du bas ou encore à la masse. Il est important de couper le cavalier J19 sur la carte afin d'activer la fonction. L'ouverture du contact provoquera le démarrage de l'engin diesel.

6.3.3.3 BAS NIVEAU RÉSERVOIR D'EAU

Une extrémité du flotteur doit être connecté au terminal 26lfl(water low). L'autre extrémité doit être connectée sur le terminal du bas ou encore à la masse. Une temporisation de 20 secondes (non

ajustable) est introduite avant de déclencher l'alarme.

6.3.3.4 RÉSERVOIR D'EAU VIDE

Une extrémité du flotteur doit être connecté au terminal 27we(water empty). L'autre extrémité doit être connectée sur le terminal du bas ou encore à la masse. Une temporisation de 20 secondes (non ajustable) est introduite avant de déclencher l'alarme.

6.3.3.5 BASSE TEMPÉRATURE DE LA SALLE MECANIQUE

Une extrémité du thermostat doit être connecté au terminal 28rto(room temperature). L'autre extrémité doit être connectée sur le terminal du bas ou encore à la masse.

6.3.3.6 HAUT NIVEAU DE CARBURANT

Une extrémité du flotteur doit être connecté au terminal 29hfl(high fuel level). L'autre extrémité doit être connectée sur le terminal du bas ou encore à la masse. Il est important de couper le cavalier J20 sur la carte afin d'activer la fonction.

6.3.3.7 BASSE PRESSION D'ASPIRATION

Une extrémité du pressostat doit être connecté au terminal 30 ls(low suction). L'autre extrémité doit être connectée sur le terminal du bas ou encore à la masse.

6.3.3.8 SIGNAL DE BLOCAGE

Une extrémité du contact NO de signal de blocage doit être connecté au terminal 31 loc(lockout). L'autre extrémité doit être connectée sur le terminal du bas ou encore à la masse.

6.3.3.9 DÉPART À DISTANCE

Le contact NC de départ à distance doit être connecté sur les terminaux J18 1V+ / J18 2 Start. Lors de l'ouverture du contact, le contrôleur démarrera l'engin diesel Le cavalier installé en usine doit être retiré afin d'activer la fonction.

6.3.4 CONTACTS D'ALARMES

Rappel : les contacts normalement ouverts (NO) sont situés sur les terminaux 11-14 et 21-24 et les contacts normalement fermés (NC) sont situés sur les terminaux 11-12 et 21-22.

6.3.4.1 SÉLECTEUR PRINCIPAL EN POSITION MANUEL OU ARRET

Le contact est connecté aux terminaux J5 : Y1-Y2 et se ferme pour signaler que le sélecteur est en position manuel ou Arrêt

6.3.4.2 SÉLECTEUR PRINCIPAL EN POSITION AUTOMATIQUE

Le contact est connecté aux terminaux J5 : Y3-Y4 et se ferme pour signaler que le sélecteur est en position automatique

6.3.4.3 DÉFAUT DE L'ENGIN DIESEL

Un double contact NO-NC est connecté au terminal J10.

6.3.4.4 MOTEUR EN MARCHE

Un double contact NO-NC est connecté au terminal J11.

6.3.4.5 DEFAUT SALLE POMPAGE

Un double contact NO-NC est connecté au terminal J12.

6.3.4.6 DÉFAUT DU CONTRÔLEUR

Un double contact NO-NC est connecté au terminal J13. Important : ce relais est activé en condition normale. Le relais est désactivé en cas de défaut du contrôleur.

6.3.4.7 OUTPUT #1

Un double contact NO-NC est connecté au terminal J14. La fonctionnalité de ce contact est programmée en usine. Il faut se référer au dessin pour connaître la fonctionnalité de ces contacts d'alarme.

6.3.4.8 OUTPUT #2

Un double contact NO-NC est connecté au terminal J15. La fonctionnalité de ce contact est programmée en usine. Il faut se référer au dessin pour connaître la fonctionnalité de ces contacts d'alarme.

7. PROTECTION DU CIRCUIT DE CONTRÔLE

CB1 protège le primaire du transformateur alimentant le chargeur de batterie 1.
CB2 protège le primaire du transformateur alimentant le chargeur de batterie 2.
CB3 protège le circuit de contrôle de la batterie 1.
CB4 protège le circuit de contrôle de la batterie 2.
SI CB1 et CB2 sont déclenchés, la lumière 'alimentation présente', est éteinte.
Si CB3 et CB4 sont déclenchés, le message 'no DC power' apparaît à l'écran.

8. FONCTIONNEMENT DU CONTRÔLEUR

8.1 GENERALITES

Le contrôleur peut être ajusté pour être un contrôleur automatique ou un contrôleur non-automatique. Lorsqu'il est ajusté comme contrôleur automatique, une lettre 'A' apparaît sur la première ligne de l'écran (cote droit). Dans cette configuration, le départ de l'engin est manuel ou automatique.
Lorsqu'il est ajusté comme contrôleur non-automatique, une lettre 'N' apparaît sur la première ligne de l'écran (cote droit). Dans cette configuration, le départ de l'engin est uniquement possible de manière manuelle.

8.1.1 SIGNAL DE DÉPART AUTOMATIQUE

Les signaux de départ automatique sont soit une baisse de pression sous le niveau de démarrage, soit l'ouverture d'un contact d'un équipement automatic placé à distance (par exemple une vanne de déluge), soit un test hebdomadaire automatique.

8.1.2 SIGNAL DE DÉPART MANUEL

Les signaux de départ manuel proviennent d'une action humaine tel que l'utilisation des boutons départs, l'utilisation d'un bouton poussoir placé à distance, ou l'action sur le bouton 'essai'.

8.2 SELECTEUR PRINCIPAL

Le sélecteur principal est situé sur la porte du contrôleur. Un couvercle en plastique cassable et cadenassable le protège des manipulations inadéquates.

8.2.1 SÉLECTEUR PRINCIPAL EN POSITION ARRÊT

Cette position arrête l'engin diesel et l'empêche de repartir. Cette position arrête également l'alarme sonore et réinitialise les alarmes. Dans cette position aucun message n'apparaît sur l'écran à l'exception de « bas niveau de carburant » et de « ECM selecteur en position urgence ».

8.2.2 SÉLECTEUR PRINCIPAL EN POSITION MANUEL

Cette position est utilisée pour démarrer l'engin diesel manuellement et pour alimenter continuellement l'engin diesel en carburant.
En appuyant sur le BP 'départ 1', le démarreur relié à la batterie 1 s'active. En appuyant sur le BP 'départ 2', le démarreur relié à la batterie 2 s'active. En appuyant simultanément sur les deux boutons poussoirs, les deux démarreurs sont actionnés simultanément.
Les alarmes 'refus de démarrer' et 'arrêt anormal' ne sont pas opérationnelles lorsque le sélecteur est dans cette position. Une condition de survitesse arrêtera l'engin diesel et activera l'alarme visuelle et sonore. Toutes les autres conditions d'alarme sont opérationnelles mais n'ont pas d'influence sur le fonctionnement de l'engin diesel.
L'engin diesel peut être arrêté soit en appuyant sur le bouton ARRET situé sur la porte, soit en plaçant le sélecteur principal sur la position ARRET.

8.2.3 SÉLECTEUR PRINCIPAL EN POSITION AUTO

Lorsque le sélecteur principal est en position auto, provoquera le cycle de démarrage automatique de l'engin diesel.
Ce cycle consiste en l'activation de l'alimentation en carburant (terminal #1)/désactivation de l'arrêt (terminal #12) et en l'activation des démarreurs pour une période de 15 secondes suivie d'une période de repos de 15 secondes. Ce cycle se répète six fois. Si après six tentatives, l'engin diesel n'a pas démarré, le contrôleur indiquera 'refus de démarrer'.
L'alternance des démarreurs est opérée automatiquement, sauf si une batterie est non-fonctionnelle, manquante, ou trop faible (voir 0). Dans ce cas, le cycle s'opère sur la batterie restante.
Note : si les deux batteries sont déclarées faibles, le prochain cycle de démarrage sera effectué sur les deux batteries simultanément.

8.2.3.1 CONTRÔLE PAR PRESSION

Le contrôle par pression est activé lorsque la pression de départ et d'arrêt sont ajustés à une valeur différente de 0psi.
Pour désactivé le contrôle par pression, il faut que la pression de départ et la pression d'arrêt soient ajustés à 0 psi.
L'engin diesel démarre automatiquement lorsque le capteur de pression détecte une baisse de pression, pour autant que l'engin diesel ne soit pas déjà en fonctionnement et que le contrôleur ne soit pas bloqué par un autre équipement (voir 0).
Le cycle de départ par contrôle de pression peut être retardé en ajustant correctement la temporisation de départ différé (Voir 11.1.4).

Tous les signaux d'alarme sont fonctionnels mais n'arrêtent pas l'engin diesel à l'exception du signal de survitesse qui arrête l'engin diesel immédiatement.

Arrêt Manuel
Le contrôleur est expédié de l'usine avec la fonction arrêt manuel seulement. La fonction arrêt automatique est désactivée. L'engin diesel peut uniquement être arrêté en appuyant sur le bouton 'stop' situé sur la face avant du boîtier, pour autant que la pression du système soit rétablie (au dessus du seuil d'arrêt) et si toutes les conditions de départ ont disparues.
L'engin peut aussi être arrêté en plaçant le sélecteur principal sur la position d'arrêt.

Arrêt automatique
SI le contrôleur est ajusté sur le chantier pour un arrêt automatique (programmé en usine à 30 minutes) (voir 11.3.5.2), l'engin diesel s'arrêtera automatiquement après l'expiration de la minuterie ajustable pour autant que les conditions de départ auront disparues.
L'engin peut aussi être arrêté en plaçant le sélecteur principal sur la position d'arrêt.

8.2.3.2 DEPART AUTOMATIQUEÀ PARTIR D'UN SIGNAL À DISTANCE

Lorsque le contrôleur est connecté a un équipement automatique (par exemple une vanne de déluge), l'engin diesel peut être démarré par l'ouverture momentanée d'un contact indépendant de la pression. Dans ce cas, l'engin diesel ne s'arrête que par une action du bouton 'stop' situé sur la porte du boîtier.
Tous les signaux d'alarme sont fonctionnels mais n'arrêtent pas l'engin diesel à l'exception du signal de survitesse qui arrête l'engin diesel immédiatement.

Le cycle de départ automatique peut être retardé en ajustant correctement la temporisation de départ différé (Voir 11.1.4).

L'engin peut toujours être arrêté en plaçant le sélecteur principal sur la position d'arrêt ou en poussant sur le bouton d'arrêt si le signal de départ a disparu.

8.2.3.3 DEPART MANUEL A PARTIR D'UN SIGNAL À DISTANCE

L'engin diesel peut être démarré par l'ouverture momentanée d'un contact activé manuellement indépendant de la pression. Dans ce cas, l'engin diesel ne s'arrête que par une action du bouton 'stop' situé sur la porte du boîtier.
Tous les signaux d'alarme sont fonctionnels mais n'arrêtent pas l'engin diesel à l'exception du signal de survitesse qui arrête l'engin diesel immédiatement.

Le cycle de départ manuel peut être retardé en ajustant correctement le DIP switch S5-4 et en programmant correctement la temporisation de départ différé (Voir 11.1.4).

L'engin peut toujours être arrêté en plaçant le sélecteur principal sur la position d'arrêt ou en poussant sur le bouton d'arrêt si le signal de départ a disparu.

8.2.3.4 ESSAI HEBDOMADAIRE

Le contrôleur peut être ajusté pour effectuer un essai hebdomadaire (voir 11.3.2). Lorsque cette fonction est activée, l'engin diesel démarre à l'heure programmée de départ et s'arrête à l'heure programmée d'arrêt, ou après expiration de la minuterie de marche (voir 11.3.5.2), selon le premier des deux événements qui survient.
Le bouton arrêt est fonctionnel avant la fin du test hebdomadaire si la pression est située au-dessus du seuil d'arrêt.
Tous les signaux d'alarme sont fonctionnels. Les conditions de basse pression d'huile, haute température, survitesse ou signal d'alarme externe (voir dessin d'option collé à l'intérieur du boîtier) arrêtent l'engin diesel immédiatement afin d'éviter tout dommage inutile de l'engin diesel.
L'engin peut toujours être arrêté en plaçant le sélecteur principal sur la position d'arrêt.

8.2.3.5 ESSAI DE L'ENGIN DIESEL

En appuyant sur le bouton 'cycle d'essai' situé sur la face avant, le contrôleur simule une chute de pression qui fait démarrer l'engin diesel. L'engin diesel s'arrête à après expiration de la minuterie de marche (voir 11.3.5.2).
Le bouton arrêt est fonctionnel avant la fin de l'essai si la pression est située au-dessus du seuil d'arrêt.
Tous les signaux d'alarme sont fonctionnels. Les conditions de basse pression d'huile, haute température, survitesse ou signal

d'alarme externe (voir dessin d'option collé à l'intérieur du boîtier) arrêtent l'engin diesel immédiatement afin d'éviter tout dommage inutile de l'engin diesel.
L'engin peut toujours être arrêté en plaçant le sélecteur principal sur la position d'arrêt

8.2.3.6 DÉPART SUR PERTE D'ALIMENTATION

Note : Ce type de départ n'est pas activé lorsque le contrôleur est expédié de l'usine.
L'engin diesel démarre automatiquement si l'alimentation électrique est absente pendant plus d'un certain temps (programmable voir 11.3.5.3). L'engin diesel s'arrêtera automatiquement lorsque l'alimentation sera rétablie.
L'engin peut toujours être arrêté en plaçant le sélecteur principal sur la position d'arrêt

8.2.3.7 SIGNAL DE BLOCAGE

Si un signal de blocage est présent (contact fermé entre les terminaux J4 com-31 loc), le contrôleur ne démarrera pas sur une chute de pression, lors d'un essai de l'engin ou d'un essai hebdomadaire. (Voir 0). Tout autre signal de départ provoquera le départ de l'engin. SI le signal de blocage apparaît alors que l'engin est en fonctionnement ou en cycle de démarrage, le signal de blocage n'aura pas d'effet, et l'engin continuera de fonctionner.

8.3 EQUIPEMENT DE CONTRÔLE

8.3.1 SELECTEUR PRINCIPAL

Le sélecteur principal est situé sur la porte du contrôleur. Un couvercle en plastique cassable et cadenassable le protège des manipulations inadéquates.

8.3.2 BOUTON POUSSOIR D'ARRÊT

Le bouton poussoir rouge 'arrêt' est utilisé pour arrêter l'engin diesel.
Lorsque le sélecteur principal est en position automatique, le bouton 'arrêt' arrête l'engin si la pression dans le système est supérieure au seuil de départ et que toutes les conditions de départ ont disparues (départ à distance et vanne de déluge).
Lorsque le sélecteur principal est en position manuel, le bouton 'arrêt' arrête l'engin. Le bouton 'arrêt' doit être maintenu assez longtemps pour avoir l'arrêt complet de l'engin.

8.3.3 BOUTONS POUSSOIRS DE DÉPART 1 / 2

Ces deux boutons poussoirs ne sont opérationnels que lorsque le sélecteur principal est en position manuel. Ils sont utilisés pour activer les démarreurs reliés aux batteries 1 ou 2.

9. PANNEAU D'AFFICHAGE

9.1 ECRAN DE CONTRÔLE

La ligne supérieure de l'écran indique les différents paramètres d'état de la batterie #1,du chargeur #1 et le mode de fonctionnement du contrôleur.

```
12.6  9.8 Rapid     A
```

Le premier groupe de chiffre indique la tension de la batterie,
Le second groupe de chiffre indique le courant qui est délivré à la batterie,
Le troisième groupe de lettre indique l'état du chargeur :

- 'rapid' indique que le chargeur est en mode de charge rapide et délivre le maximum de courant pour atteindre rapidement un niveau de charge acceptable;
- 'normal' indique le chargeur est en mode de charge normale et qu'il délivre le courant afin de maximiser le niveau de charge ;
- 'stabil' indique que le chargeur est en mode de stabilisation et qu'il délivre le courant nécessaire afin de conserver le niveau de charge optimum ;
- 'AC Fail' indique que le chargeur ne reçoit plus de tension d'alimentation ;
- 'no ans' indique que le chargeur et le panneau d'affichage ont perdu la communication.

Le dernier symbole indique le mode de fonctionnement du contrôleur :

- 'N' indique que le contrôleur fonctionne en mode manuel (Non-automatique). L'engin diesel démarre uniquement sur un signal manuel de départ.
- 'A' indique que le contrôleur fonctionne en mode automatique. L'engin diesel démarre sur une baisse de pression, sur un signal de départ automatique ou sur un signal de départ manuel.

La deuxième ligne de l'écran indique les différents paramètres d'état de la batterie #2, du chargeur #2 et le mode d'arrêt du contrôleur.. Voir ci-dessus pour les détails de la batterie et du chargeur.
Le dernier symbole indique le mode d'arrêt :

- 'M' indique un arrêt manuel. L'engin diesel doit être arrêté en utilisant le bouton d'arrêt, ou le selecteur principal.
- 'A' indique un arrêt automatique. L'engin arrêtera à la fin de la temporisation d'arrêt.

La troisième ligne de l'écran indique la date et l'heure et/ou différents messages d'alarme. La date et l'heure (sous format jj-mm-aa hh:mm:ss) sont toujours indiqués. Lorsqu'une ou plusieurs alarmes sont présentes, la ligne alterne les différents messages. Les différents messages sont :

- 'crank 1/6 batt#1 10s' indique dans quelle phase de démarrage se trouve le contrôleur et le décompte du temps pour cet état.
- 'basse pression système' indique que la pression dans le système est en dessous de 85% (cette valeur est fixe et peut être ajustée en usine uniquement) de la valeur du seuil de départ pendant plus d'une seconde.
- 'départ a distance' indique que l'engin diesel a été démarré par l'activation (ouverture) du contact de départ à distance.
- 'Dist.- Pompe Demande' indique que le signal de départ à distance est toujours présent et qu'il est impossible d'arrêter l'engin avec le bouton 'arrêt'.
- 'Départ Automatique' indique que l'engin diesel a démarré sur une chute de pression du système sous le seuil de départ.
- 'Auto-Pompe Demande' indique que l'on est en départ automatique mais que la pression est toujours inférieure à la pression d'arrêt. Il est donc impossible d'arrêter l'engin diesel avec le bouton stop
- 'Interruption Tension' indique que le contrôleur n'est plus alimenté par le réseau de distribution,
- 'départ perte AC mm:ss' indique le temps restant avant un départ automatique provoqué par une perte de la tension principale (si programmé voir 11.3.5.3)
- 'Marche mm:ss' indique le temps restant avant l'arrêt automatique (voir 11.1.3),
- 'Séquence départ : mm:ss' indique le temps (voir 11.1.4)
- 'défaut ligne pression' indique que la vanne solénoïde a été activée mais que

la pression n'a pas chuté ou que le capteur de pression est défectueux,

- 'bas niveau carburant' indique que le contact du flotteur du niveau de carburant est fermé depuis plus d'une seconde,
- 'bas niv reserv eau' indique que le contact du flotteur du niveau du réservoir d'eau est fermé depuis plus de dix (10) secondes,
- 'réservoir eau vide' indique que le contact du flotteur du niveau réservoir vide est fermé depuis plus de dix (10) secondes,
- 'basse temper salle' indique que le contact du thermostat de la salle de pompage est fermé,
- 'haut niv carburant' indique que le contact du flotteur du niveau haut de carburant est ouvert depuis plus de 0.5 seconde,
- 'basse press aspir' indique que le contact du pressostat d'aspiration est fermé depuis plus de 3 secondes,
- 'test hebdom. Mm:ss' indique le temps restant avant la fin du test hebdomadaire. Cette fonction demande un ajustement correct de la fonction de test hebdomadaire (voir 11.3.2)
- 'signal de blocage' indique que le contrôleur est bloqué par un autre équipement et qu'il ne peut démarrer (voir 0),
- 'entrebarrage' indique que le contrôleur alimente en tension un autre équipement afin de l'empêcher d'être activé (voir 0),
- 'dép. Int. Tens. Mm:ss' indique le temps restant avant un départ automatique de l'engin diesel du à une détection de panne de courant. Cette fonction doit être programmée (voir 11.3.5.3),
- 'surpression système' indique que la pression de refoulement est supérieure au niveau de surpression (voir 11.3.4)
- 'ECM position altern' indique que le sélecteur de position du module ECM (électronique de contrôle d'injection) est en position alternative (ou d'urgence)
- 'défaut injection' indique que le système d'injection de carburant est en défaut
- 'No DC power' indique que le contrôleur est connecté uniquement à la source de tension. Le contrôleur n'est pas fonctionnel.

D'autres messages d'alarmes peuvent être programmés en usine suivant la configuration de l'unité de pompage (se référer au dessin d'option collé à l'intérieur du boîtier).

La quatrième ligne est dédiée à l'indication des pressions.

```
O:124 I:100 P:135psi
```

Le premier groupe de chiffre indique la valeur du seuil d'arrêt.
Le second groupe de chiffre indique la valeur du seuil de départ de l'engin,
Le troisième groupe de chiffre indique la valeur actuelle de la pression du système.
Note : 'O' représente 'cut out' (seuil d'arrêt en anglais),
'I' représente 'cut in' (seuil de départ en anglais)

9.2 AFFICHAGE D'ÉTATS

Seize (16) indicateurs affichent en permanence l'état du contrôleur et de l'engin diesel. Les indicateurs avec un astérisque (✱) activent l'alarme sonore et doivent être remis à zéro en plaçant le sélecteur principal sur la position arrêt. Les indicateurs avec le symbole (§) activent l'alarme sonore et sont remis à zéro automatiquement lorsque la condition disparaît.
Les indicateurs sont allumés dans les conditions suivantes :

- 'alimentation présente' (vert) indique que le contrôleur est connecté au réseau de distribution;
- 'sélecteur en position auto' (vert) indique que le sélecteur principal est en position automatique et que l'engin diesel est prêt à démarrer.
- 'défaut batterie n°1' (✱) indique qu'une des conditions suivantes est apparue :
- La tension de la batterie 1 est descendue en dessous de 50% de sa tension nominale
- La batterie 1 n'a pas été atteint la tension appropriée après 24 heures de fonctionnement avec un courant de charge de 10a
- La batterie 1 est connectée avec une mauvaise polarité
- La batterie 1 est déconnectée
- 'défaut batterie n°2' (✱) indique qu'une des conditions ci-dessus est apparue sur la batterie 2.
- 'défaut chargeur n°1' (✱) indique qu'une des conditions suivantes est apparue :

- La carte électronique a détecté une erreur interne
- Le courant de charge a dépassé 15a
- Le chargeur de batterie est désynchronisé avec la source d'alimentation depuis plus de 5 minutes et attend une remise à zéro.
- Le courant de charge rapide est inférieur à 0,5 amp (fusible défectueux)
- Le chargeur n°1 n'est pas connecté à la source d'alimentation alors que le chargeur n°2 est connecté à la source d'alimentation
- 'défaut chargeur n°2' (✱) indique qu'une des conditions identiques aux défauts chargeur n°1 est apparue (voir ci-dessus)
- 'basse pression d'huile' (✱) indique que le contact du pressostat de l'engin diesel s'est ouvert alors que l'engin diesel était en fonctionnement depuis plus de huit secondes.
- 'haute température' (✱) indique que le contact de température de l'engin diesel s'est ouvert alors que l'engin diesel était en fonctionnement. Cette détection est la conséquence d'une élévation anormale de température du circuit de refroidissement de l'engin.
- 'survitesse du moteur' (✱) indique que l'interrupteur de survitesse a été déclenché alors que l'engin diesel était en fonctionnement
- 'moteur en marche' indique que le contact de l'engin diesel en marche est fermé
- 'refus de démarrer' (✱) indique que six tentatives de démarrage ont été appliquées mais que l'engin diesel n'a pas démarré (pas de détection du contact de moteur en marche)
- 'arrêt anormal' (✱) indique que la détection de moteur en marche a été perdue alors que l'engin diesel aurait du continuer de fonctionner.
- 'alarme salle de pompage' (§) indique une des conditions suivantes : basse pression d'aspiration, bas niveau de carburant, bas niveau du réservoir d'eau, niveau du réservoir d'eau vide, basse température de la salle de pompage, haut niveau de carburant, perte de la source d'alimentation, signal externe (voir schéma d'option collé à l'intérieur du boîtier)
- 'vanne déluge/départ à dist.' indique que l'engin a démarré sur un signal de vanne de déluge ou de départ à distance.
- 'cycle d'essai' indique que le cycle d'essai hebdomadaire est activé
- 'défaut contrôleur' (✱) indique une des conditions suivantes : défaut de la batterie 1 ou 2, défaut du chargeur 1 ou 2, défaut de la ligne de pression.

9.3 BOUTONS POUSSOIRS

Plusieurs boutons poussoirs sont accessibles sur la face avant du contrôleur.

'Seuil d'arrêt' est utilisé pour ajuster la pression pour arrêter l'engin. Ce bouton poussoir est utilisable uniquement lorsque le mini-interrupteur de verrouillage des seuils est correctement positionné (voir 11.1.1)

'seuil de départ' est utilisé pour ajuster la pression pour faire démarrer l'engin. Ce bouton poussoir est utilisable uniquement lorsque le mini-interrupteur de verrouillage des seuils est correctement positionné. (Voir 11.1.1)

'Essai lampes / silence' possède deux fonctions, dépendamment de la présence ou de l'absence de l'alarme sonore. Si on actionne ce bouton poussoir en l'absence d'alarme sonore, le contrôleur fait un test des lampes (1 seconde sur la colonne de gauche, 1 seconde sur la colonne de droite) et un test de l'alarme sonore (1 seconde). Si on actionne ce bouton poussoir en présence de l'alarme sonore, le contrôleur Arrête l'alarme sonore si celle-ci est de type 2 (voir 14.2)

'Cycle d'essai' est utilisé pour simuler une chute de pression dans le système par l'activation d'une vanne solénoïde. L'arrêt de l'engin diesel est effectué automatiquement après l'expiration de la minuterie de marche (voir 11.1.3). Certain contrôleur ne possède pas de capteur de pression, dans ce cas, l'engin diesel démarre directement pour une période équivalent à la minuterie de marche.

'Impression' est utilisé pour imprimer l'historique des événements des quinze (15) derniers jours et de l'historique de la pression des sept (7) derniers jours

'Avancement papier' est utilisé pour faire avancer le papier de l'imprimante.

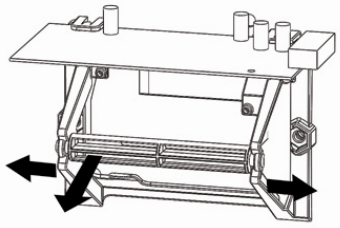
10. IMPRIMANTE

10.1 GÉNÉRALITÉ

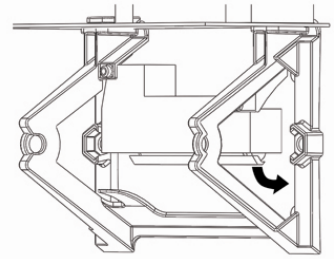
L'imprimante fonctionne uniquement sur demande. Toutefois, afin d'éviter une déformation du rouleau, le papier avance automatiquement à intervalle régulier.

10.2 REMPLACEMENT DU PAPIER

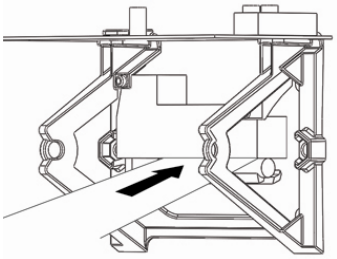
L'imprimante est une imprimante thermique. Le papier doit être un papier thermique et doit être correctement introduit dans l'imprimante.



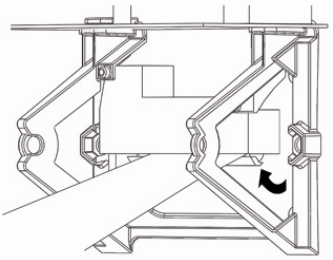
Ouvrir délicatement les cotés du support pour retirer le rouleau vide



Faire pivoter le rouleau de l'imprimante pour dégager la fente.



Insérer le papier dans la fente.
Attention, la face thermique doit être orientée vers le haut.
Note : pour valider la face thermique, gratter le papier avec son ongle, seule la face thermique sera marquée.

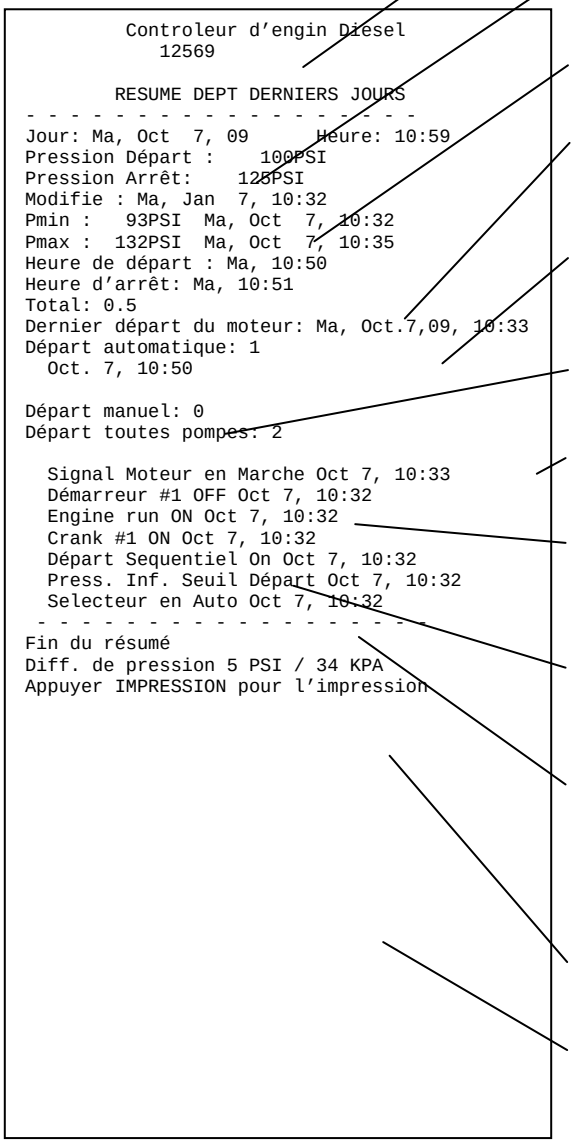


Refermer le rouleau de l'imprimante pour comprimer le papier et placer le rouleau sur le support.

10.3 IMPRESSION

10.3.1 HISTORIQUE DES ÉVÈNEMENTS.

Lorsque l'on appuie sur le bouton 'imprimer', l'imprimante commence à imprimer l'historique des événements des quinze (15) derniers jours comme ci dessous :



```
          Controleur d'engin Diesel
             12569

        RESUME DEPT DERNIERS JOURS
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
Jour: Ma, Oct  7, 09      Heure: 10:59
Pression Départ :    100PSI
Pression Arrêt:    125PSI
Modifie : Ma, Jan  7, 10:32
Pmin :   93PSI  Ma, Oct  7, 10:32
Pmax :  132PSI  Ma, Oct  7, 10:35
Heure de départ : Ma, 10:50
Heure d'arrêt: Ma, 10:51
Total: 0.5
Dernier départ du moteur: Ma, Oct.7,09, 10:33
Départ automatique: 1
  Oct. 7, 10:50

Départ manuel: 0
Départ toutes pompes: 2

  Signal Moteur en Marche Oct 7, 10:33
  Démarreur #1 OFF Oct 7, 10:32
  Engine run ON Oct 7, 10:32
  Crank #1 ON Oct 7, 10:32
  Départ Sequentiel On Oct 7, 10:32
  Press. Inf. Seuil Départ Oct 7, 10:32
  Selecteur en Auto Oct 7, 10:32
- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
Fin du résumé
Diff. de pression 5 PSI / 34 KPA
Appuyer IMPRESSION pour l'impression
```

Numéro de série du contrôleur

Date et heure de l'impression

Ajustement actuel des seuils de pression et date et heure de la dernière modification

Pression minimale et maximale appliquée lors les sept (7) derniers jours avec la date et heure à laquelle ces pressions ont été appliqués.

Ajustement du test hebdomadaire. Si le test hebdomadaire n'est pas programmé, cette ligne n'est pas imprimée

Temps cumulée de fonctionnement de l'engin diesel. Cette donnée ne peut être remise à zéro.

Date et heure de la dernière marche de l'engin diesel

Nombre de fois que l'engin diesel a démarré sur une chute de pression lors des 7 derniers jours, y compris la date et heure du démarrage

Nombre de fois que l'engin diesel a été démarré manuellement lors des 7 derniers jours, y compris la date et heure du démarrage

Cette information est basée sur le diagramme des pressions et est donnée à titre indicatif afin d'indique le nombre de fois que la pompe d'appoint a démarré. Cette information peut indiquer une éventuelle fuite de pression dans le système.

Historique des évènements comprenant la description de l'événement, la date et l'heure

Intervalle de pression pour le diagramme des pressions (voir page 16)

10.3.2 DIAGRAMME DE PRESSION

Les données de pression sont imprimées lorsque l'on appuie 'print' durant les 15 secondes qui suivent la fin de l'impression de l'historique d'événement.

Les données de pression peuvent être imprimées suivant une succession de donnée (mode texte) ou suivant une courbe (mode graphique)

```
 Unite de pression : PSI
  124 Oct 7, 10:35
  Pump stop Oct 7, 10:35
  127 Oct 7, 10:35
  132 Oct 7, 10:35
  125 Oct 7, 10:35
  112 Oct 7, 10:35
  Depart pompe Oct 7, 10:35
  93 Oct 7, 10:32
  Depart auto Oct 7, 10:32
  102 Oct 7, 10:00
  104 Oct 7, 9:00
  105 Oct 7, 8:00
  109 Oct 7, 7:00
  112 Oct 7, 6:00
  116 Oct 7, 5:00
  122 Oct 7, 4:28
  123 Oct 7, 4:00
  125 Oct 7, 3:00
  127 Oct 7, 2:00
  127 Oct 7, 1:00
  128 Oct 6, 24:00
  127 Oct 6, 23:00
Fin des données
```

Valeur de la pression et la date et l'heure de cette pression

Date et heure d'un départ ou arrêt de l'engin diesel

10.3.2.1 MODE TEXTE

En sélectionnant l'impression en mode texte (voir 11.3.3), l'impression est une succession de valeur de pression et la date et heure de la pression.
Si le système subit de nombreuses variations de pression, cette impression peut être très longue.
L'impression débute par la plus récente donnée.
"Fin des données'' indique que l'imprimante n'a plus de données à imprimer

MODE GRAPHIQUE

GRAPHIQUE

En sélectionnant l'impression en mode graphique (voir 11.3.3), l'impression est une courbe qui représente la variation de la pression en fonction du temps.
L'axe vertical y est représentatif de la pression. Le minimum et le maximum peuvent être ajustés afin de mieux visualiser les variations de pressions. (Voir 11.3.3)
L'axe horizontal x est représentatif du temps et peut être ajusté pour des intervalles de 1 heure ou de 15 minutes.
Des lignes de repère peuvent être ajoutées sur l'axe horizontal afin de faciliter la lecture du graphe.
Dans ce mode, aucune valeur de la pression n'est imprimée.

11. MISE EN MARCHE

11.1 AJUSTEMENT DES MINI INTERRUPTEURS

Pour accéder aux mini-interrupteurs, il faut ouvrir la porte. Les deux mini-interrupteurs sont situés sur le côté de la carte électronique qui est montée sur la porte. Le mini-interrupteur S5 est situé au-dessus de S10. L'ajustement par défaut à la sortie de l'usine est le suivant :

S5

On	Off	
	■	S5-4 départ différé manuel
	■	S5–3 réservé
	■	S5–2 réservé
	■	S5–1 réservé

S10

On	Off	
	■	S10–8 pour usine
	■	S10–7 intervalle pression
	■	S10–6 intervalle pression
	■	S10–5 unité de pression
	■	S10–4 départ différé
	■	S10–3 départ différé
	■	S10–2 Arrêt automatique
	■	S10–1 verrouillage seuils

11.1.1 DEPART DIFFERE MANUEL S5-4

Lorsque S5-4 est en position ON (vers la gauche), l'engin commencera son cycle de démarrage après la temporisation tel que programmé (voir 11.3.5.1) lorsque le signal de départ manuel à distance est activé (ouverture du contact).

11.1.2 AJUSTEMENT DES SEUILS DE PRESSION S10–1

Lorsque S10-1 est en position ON (vers la gauche) les boutons poussoirs pour le réglage des seuils de départ et d'arrêt sont fonctionnels.

11.1.3 ARRÊT AUTOMATIQUE S10-2

Lorsque S10-2 est en position ON (vers la gauche), le contrôleur est alors ajusté pour un Arrêt automatique. L'engin diesel s'arrêtera automatiquement après l'expiration de la minuterie de marche (voir 11.3.5.2). Si S10-2 est en position OFF (vers la droite), l'engin diesel s'arrête uniquement avec le bouton poussoir d'arrêt ou avec le sélecteur principal.

11.1.4 DÉPART DIFFÉRÉ S10–3&4

Le contrôleur peut retarder le départ de l'engin diesel d'un délai de 5 secondes, 10 secondes ou une autre valeur (programmée par défaut à 15 sec)(voir 11.3.5.1) après avoir détecté une chute de pression du système, un départ à distance, ou un départ par la vanne de déluge. Tous les autres types de démarrage activent l'engin diesel immédiatement. Le délai est ajusté avec les mini-interrupteurs suivant le tableau ci-dessous :

Interrupteur	On	Off	Délais
S10-4 off S10-3 off		■	0 seconde
S10-4 on S10-3 off		■	5 secondes
	■		
S10-4 off S10-3 on	■		10 secondes
		■	
S10-4 on S10-3 on	■		15 secondes (programmable)

11.1.5 UNITÉ DE PRESSION S10-5

La pression peut être affichée sur l'écran en barou en psi (livre par pouce carré).
Lorsque S10-5 est en position ON, vers la gauche, la pression est affichée en bar.
Lorsque S10-5 est en position OFF, vers la droite, la pression est affichée en psi.

11.1.6 INTERVALLE DE PRESSION S10–6&7

La valeur de la pression est enregistrée chaque fois que la différence entre la pression actuelle et la dernière valeur enregistrée est supérieure à l'intervalle de pression. Cet intervalle peut être ajusté à 1, 2, 5 ou 10 psi.
Note : 1 psi = 6.895 kPA = 0.06895 bar.
Pour modifier l'intervalle de pression, il faut ajuster les mini interrupteurs suivant le tableau ci–dessous :

Interrupteur	On	Off	Intervalle
S10-7 off S10-6 off		■	5 psi 0.35 bar
S10-7 on S10-6 off	■		10 psi 0.7 bar
		■	

S10-7 off S10-6 on		1 psi 0.07 bar
S10-7 on S10-6 on		2 psi 0.14 bar

11.1.7 RÉSERVÉ POUR USINE S10-8

Ce mini-interrupteur est réservé pour le manufacturier et doit rester continuellement en position OFF (à gauche).

11.2 AJUSTEMENT DES SEUILS DE PRESSION

En mode automatique (sélecteur principal sur la position auto), lorsque la pression descend sous la valeur du seuil de départ, le contrôleur active la séquence de démarrage de l'engin diesel. Lorsque la pression atteint le seuil d'arrêt, l'engin diesel peut être arrêté lorsque l'on active le bouton 'arrêt' ou il s'arrêtera de lui-même si le contrôleur est ajusté pour un arrêt automatique.
Il est important d'ajuster en premier le seuil d'arrêt. Le seuil d'arrêt doit être inférieur à la pression maximum de la pompe sinon l'engin diesel ne s'arrêtera jamais. Le seuil de départ doit être ajusté en fonction de l'installation.
Pour ajuster les seuils, le mini interrupteur (S10-1) de verrouillage doit être en position ON (vers la gauche) (voir 11.1.1)
Une impulsion sur le bouton d'ajustement fait augmenter la valeur d'une unité. Un maintien sur le bouton d'ajustement fait augmenter la valeur de 10 unités. Les valeurs augmentent du minimum jusqu'au maximum. Lorsque le maximum est atteint, la valeur recommence à son minimum.
Il est important de remettre le mini interrupteur (S10-1) en position OFF (vers la droite) pour éviter toutes modifications involontaires de l'ajustement.

11.3 PROGRAMMATION DE L'UNITÉ

11.3.1 GÉNÉRALITÉS

Sept (7) menus sont accessibles afin de programmer l'unité sur le site en fonction des équipements raccordés au contrôleur.
Pour accéder aux différents menus, le bouton 'imprimer' doit être maintenu enfoncé jusqu'à l'apparition du menu souhaité. Le premier menu apparaît après 6 secondes, les menus suivants sont obtenus en appuyant sur le bouton 'essai'.
Lorsque le menu souhaité est affiché, les boutons peuvent être relâchés.
Dans un menu, l'activation du bouton 'imprimer' va déplacer le curseur afin de sélectionner la valeur à modifier.
L'activation du bouton 'essai' va incrémenter la valeur sélectionnée par le curseur.
Pour sauvegarder la modification, le curseur doit être déplacé sur 'Save' et le bouton 'essai' doit être utilisé pour sauvegarder l'information et retourner à l'écran principal.
Pour sortir du menu sans sauvegarder les modifications, le curseur doit être déplacer sur 'Exit' et le bouton 'essai' doit être utilisé pour retourner à l'écran principal.
Si aucun bouton n'est activé pendant 30 secondes, l'écran revient en mode normal sans faire la sauvegarde des modifications.

11.3.2 AJUSTEMENT DE L'HORLOGE ET DU CYCLE D'ESSAI HEBDOMADAIRE

Dans ce mode, l'écran indique

```
Di Avr 17, 09 17 :05
Test Hebdo : O
Me 15:32 16:00 EXIT
   Start Stop  SAVE
```

Sur la première ligne, la date et l'heure
Sur la seconde ligne, l'activation du cycle d'essai (oui / non)
Sur la quatrième ligne, le jour de la semaine, l'heure de départ et l'heure d'arrêt.
Tous ces paramètres peuvent être ajustés individuellement. Il faut noter que l'engin peut arrêter avant l'heure d'arrêt dépendamment de la programmation de la minuterie de marche. (Voir 8.2.3.4)
Note : selon le NFPA20, le cycle d'essai doit durer au minimum 30 minutes par semaine.

11.3.3 MODE D'IMPRESSION

Dans ce menu, le mode d'impression peut être sélectionné.

```
Mode : Texte
Ymax: 400  Ymin:000
X: 1Hour  Grid:0
SAVE       EXIT
```

Si le mode texte est sélectionné, l'impression se fera suivant une succession de données pression-date et heure.

Si le mode graphe est sélectionné, l'impression sera une succession de petite ligne représentative de la variation de pression. L'échelle de l'axe de pression y est ajustable afin de visualiser correctement les variations de pressions (ajustement de y min et y max). L'échelle de l'axe du temps (x) peut être sélectionnée entre 15 minutes ou 1 heure. Des lignes pointillées (grid) peuvent être ajoutées sur l'axe horizontal afin d'augmenter la lisibilité du graphique (0=pas de ligne, 5=5 lignes pointillées)

11.3.4 SURPRESSION DU SYSTÈME

Les contrôleurs connectés aux engins diesel munis d'un système de régulation de la pression doivent indiquer lorsque la pression est supérieure à 115% de la pression normale (NFPA20-2007,12-4.1.4(4)).

```
Surpression systeme
0250 psi
SAVE       EXIT
```

Cette valeur peut être ajustée dans le menu surpression, soit en bar, soit en psi suivant la sélection de l'unité de pression.
Si la pression du système dépasse cette valeur, le relais d'alarme 'défaut du moteur', la lumière 'défaut du moteur' sont activés.

11.3.5 MINUTERIES

Dans ce menu, trois minuteries (temporisation) peuvent être ajustées indépendamment.

```
Retard depart:15Sec
Minut. Marche:00Min
Depart perte AC: No M
   SAVE  EXIT
```

11.3.5.1 MINUTERIE DE DÉPART DIFFÉRÉ

Cette temporisation peut être ajustée entre 0 et 60 secondes et est ajustée en usine à 15 secondes.
La minuterie de départ différé retarde le départ de l'engin diesel de la valeur programmée. Cette temporisation est active dans le cas d'un départ automatique si les mini interrupteurs S10-3 & S10-4 sont à ON (gauche). Cette temporisation est également active dans le cas d'un départ manuel à distance si le mini interrupteur S5-4 est à ON (gauche).

11.3.5.2 MINUTERIE DE MARCHE

Si le mini interrupteur S10-2 est en position ON (voir11.1.3), l'engin diesel s'arrêtera automatiquement après l'expiration de ce délai.
Note : cette temporisation se remet à sa valeur initiale chaque fois que la pression descend sous le seuil d'arrêt.
La minuterie de marche peut être ajustée de 1 à 60 minutes.
La valeur programmée par défaut est de 30 minutes.

11.3.5.3 MINUTERIE DE DÉPART SUR PERTE D'ALIMENTATION

Cette minuterie de départ sur perte d'alimentation peut être ajustée de 0 à 255 minutes.
Note : lorsque 0 est programmé, 'NO' apparaît à l'écran, ce qui désactive la fonction.
La minuterie commence à décompter lorsque l'alimentation principale est perdue. L'engin diesel démarre à l'expiration de cette minuterie.
Le contrôleur est envoyé de l'usine avec cette fonction désactivée.

11.3.6 CALIBRATION DU CAPTEUR DE PRESSION

Le capteur de pression est calibré en usine et ne devrait pas faire l'objet de nouvelle calibration.
Si toutefois, le capteur de pression doit être calibré suite à un remplacement, il est très important d'utiliser un manomètre de référence de très bonne précision lors de la calibration.

Le manomètre de précision doit être connecté au système le plus proche possible du capteur.

Dans ce menu, l'écran indique

```
PRESSION 0154psi
PRESS1: 0000*READ
PRESS2: 0200 READ
   NEXT  EXIT
```

La calibration se fait en trois étapes :

1. Il faut appliquer une pression faible sur le capteur. A l'écran, entrer la pression lue sur le manomètre de précision vis-à-vis de PRESS1. Déplacer le curseur sur READ (lire), valider en appuyant sur le bouton

‘essai’, un astérisque (✱) apparaît à coté de la valeur pour indiquer que la lecture a eu lieu.

2. il faut ensuite appliquer une pression élevée sur le capteur. A l’écran, entrer la pression lue sur le manomètre de précision vis-à-vis de PRESS2. Déplacer le curseur sur READ (lire), valider en appuyant sur le bouton ‘essai’, un astérisque (✱) apparaît à coté de la valeur pour indiquer que la lecture a eu lieu.
3. Déplacer le curseur sur NEXT et valider avec le bouton ‘essai’. Un deuxième écran apparaît qui indique les anciennes et les nouvelles valeurs des paramètres mathématiques. Déplacer le curseur sur SAVE pour sauvegarder les valeurs, ou sur EXIT pour sortir du menu sans faire de sauvegarde des nouvelles valeurs. Note : les nouvelles valeurs peuvent egalement être ajustée manuellement (déconseillé)

11.3.7 BATTERIE FAIBLE

Dans ce menu, la tension de seuil pour définir une batterie faible peut être ajustée entre 0.0 et 24.0 v. Par défaut, la valeur programmée est de 6.0v

```
WEAK BATTERY VOLTAGE
        6.0 V

  SAVE          EXIT
```

11.3.8 EFFACEMENT DE LA MÉMOIRE

Dans ce menu, l’historique des événements et les données de pression peuvent être effacées individuellement.

```
Suppression memoire
Historique   :PURGE
Pression     :PURGE
EXIT
```

Le curseur doit être déplacé sur ‘EFFACE’. Lorsque ‘essai’ est enfoncé, la suppression des données sélectionnée est exécutée. Note : le temps cumulé de marche de l’engin diesel et les données concernant la dernière mise en marche de l’engin diesel ne sont jamais remise à zéro.

12. CHARGEURS DE BATTERIE

Chaque chargeur de batterie est équipé de son propre transformateur et disjoncteurs. Le chargeur de batterie possède un port de communication RS485 pour communiquer avec la carte principale.
Le chargeur de batterie n°1 est alimenté par le transformateur XTR1 et protégé par le disjoncteur CB1.
Le chargeur de batterie n°2 est alimenté par le transformateur XTR2 et protégé par le disjoncteur CB2.

Note : lorsque le chargeur opère en mode rapide (bulk), la température du transformateur peut être très élevée. Cette augmentation de température est normale.

Les chargeurs de batteries sont équipés de plusieurs indicateurs lumineux :

- ‘logic power’ indique que la carte électronique est alimentée. Cette lumière doit toujours être allumée ou clignotante.
- ‘bulk’ indique que le chargeur de batterie est en mode de charge rapide. Dans ce mode, le chargeur délivre le maximum de courant à la batterie.
- ‘overcharge’ indique que le chargeur délivre une tension constante à la batterie et régule le courant pour augmenter la gravité de l’électrolyte.
- ‘floating’ indique que la batterie est chargée et que le chargeur délivre le courant minimum pour maintenir la charge de la batterie.
- ‘charger failure’ indique un défaut du chargeur. Ce défaut apparaît lors d’une faute interne de l’électronique, lorsque le courant de charge dépasse 15a, lorsque le chargeur est désynchronisé par rapport à la source d’alimentation pendant plus de 5 minutes ou lorsque le courant de charge est inférieur à 0.5a en mode ‘bulk’ ou ‘overcharge’ (fusible défectueux). Il est nécessaire de réarmer le chargeur de batterie en appuyant sur le bouton ‘reset’ du charger situé dans le coin supérieur droit.

- ‘battery failure’ indique un défaut de la batterie. Ceci apparaît lorsque la tension de la batterie descend en dessous de 50% de sa valeur nominale, lorsque la batterie n’a pas atteint une tension suffisante après 24h de charge rapide ou lorsque la batterie est déconnectée ou branchée à l’envers. Le remplacement de la batterie est probablement nécessaire.
- ‘AC present’ indique que le chargeur est connecté à la source d’alimentation (alimentation présente et disjoncteur fermé). Lorsque la source d’alimentation est absente, les indicateurs clignotent à intervalle régulier, et l’éclairage de l’écran de la carte principale s’éteint pour diminuer la consommation de courant.

Le petit bouton poussoir ‘reset’ situé dans le coin supérieur droit de la carte, est utilisé pour réarmer le chargeur et annuler une faute interne.
Important : le fusible situé sur la carte électronique est de type : SLO-BLO 3AG-32VDC-20A. Il est impératif d’utiliser ce type de fusible.

13. RELAIS D’ALARME

13.1 GENERALITES

Les relais d’alarmes sont situées sur la carte principale d’entrée/sortie et sur la carte optionnel d’entrée/sortie. Les relais sont du type DPDT et supporte une charge de 8A/250Vac. Les contacts 11-12 et 21-22 sont de type normalement fermé, les contacts 11-14 et 21-24 sont de type normalement ouvert.

13.2 DESCRIPTION DES RELAIS

13.2.1 RELAIS ‘DÉFAUT MOTEUR’

Le relais ‘ENGINE TR.’ est activé et maintenu lorsqu’une des conditions suivantes apparaît :
- Basse pression d’huile
- Haute température
- Refus de démarrer après 6 tentatives
- Survitesse
- Arrêt anormal de l’engin diesel
- Surpression du système
- ECM en position alternative
- FIM mauvais fonctionnement de l’injection
- No DC power
- Défaut de batterie
- D’autres fonctionnalités peuvent être programmées en usine selon des demandes particulières.

Le relais ‘défaut moteur’ doit être réarmé manuellement en plaçant le sélecteur principal sur la position ARRÊT.

13.2.2 RELAIS ‘MOTEUR EN MARCHE’

Le relais ‘ENGINE RUN’ est activé lorsque l’engin diesel est en fonctionnement.

13.2.3 RELAIS ‘DÉFAUT SALLE DE POMPAGE’

Le relais ‘PUMP ROOM’ est activé lorsqu’une des conditions suivantes est présente :
- Basse pression d’aspiration (le signal doit être maintenu plus de 3 secondes)
- Bas niveau de carburant (le signal doit être maintenu plus de 1 seconde)
- Bas niveau du réservoir d’eau (le signal doit être maintenu plus de 10 secondes)
- Réservoir d’eau vide (le signal doit être maintenu plus de 10 secondes)
- Basse température de salle mécanique
- Haut niveau de carburant
- Panne de courant (la lumière alimentation présente est éteinte)
- D’autres fonctionnalités peuvent être programmées en usine selon des demandes particulières.

Si aucune des conditions ci-dessus n’est présente, le relais ‘défaut salle de pompage’ est désactivé automatiquement.

13.2.4 RELAIS ‘DÉFAUT DU CONTRÔLEUR’

Le relais ‘ CONTROL TR’ est activé dans les conditions normales (fail safe). Ce relais est désactivé et maintenu désactivé lorsqu’une des conditions suivantes apparaît :
- Défaut de batterie n°1
- Défaut de batterie n°2
- Défaut du chargeur n°1
- Défaut du chargeur n°2
- Défaut de la ligne de pression
- No DC power
- Défaut de la vanne solénoïde.

Le relais ‘défaut du contrôleur’ est réarmé manuellement en plaçant le sélecteur principal sur la position ‘ARRÊT’.

14. ALARME SONORE

L’alarme sonore est activée lors d’une condition de défaut. Deux types de défaut peuvent apparaître :

14.1 DÉFAUT DE TYPE 1

Les défauts de type 1 sont reliés au fonctionnement de l’engin diesel et du contrôleur. Ces défauts sont considérés comme majeurs. Lorsqu’un défaut de type 1 apparaît, l’alarme sonore est activée. Le seul moyen pour éteindre l’alarme sonore est de mettre le sélecteur principal en position ‘arrêt’.
Les défauts de type 1 sont :

- Survitesse de l’engin
- Basse pression d’huile
- Haute température
- Refus de démarrer
- Défaut batterie n°1
- Défaut batterie n°2
- Surpression du système
- Défaut d’injection (pour engin à commande électronique uniquement)
- No DC power

Note : d’autres conditions externes peuvent être programmées en usine pour déclencher les alarmes de type 1. Se référer au dessin d’option collé à l’intérieur du boîtier.

14.2 DÉFAUT DE TYPE 2

Les défauts de type 2 sont reliés aux accessoires et sont considérés comme défauts mineurs. Lorsqu’un défaut de type 2 apparaît l’alarme sonore est activée, celle-ci peut être éteinte en appuyant sur les boutons ‘essai lampes / silence’. L’alarme sonore se réactive si une nouvelle condition d’alarme apparaît ou si la condition d’alarme perdure plus de 24 heures.
L’alarme sonore s’éteint automatiquement lorsque toutes les alarmes de type 2 ont disparues.
Les alarmes de type 2 sont :

- Défaut ligne de pression
- Basse pression d’aspiration
- Bas niveau du réservoir d’eau
- Niveau du réservoir vide
- Haut niveau de carburant
- Bas niveau de carburant
- Basse température de la salle mécanique
- Arrêt anormal
- Défaut chargeur n°1
- Défaut chargeur n°2
- Sélecteur en position ECM d’urgence (pour engin à commande électronique uniquement)
- Défaut d’alimentation
-

Note : d’autres conditions externes peuvent être programmées en usine pour déclencher les alarmes de type 2. Se référer au dessin d’option collé à l’intérieur du boîtier.

15. ENREGISTREMENT ET IMPRESSION DES ÉVÉNEMENTS ET DES DONNÉES DE PRESSION

Le contrôleur enregistre les événements des quinze (15) derniers jours et les variations de pression des 7 derniers jours. Ces informations peuvent être imprimées (voir 0), transmises sur un port RS232 (optionnel) ou encore envoyées à distance par modem (optionnel).

TABLE DES MATIÈRES

1. DESCRIPTION GÉNÉRALE 3
2. TYPES DE CONTRÔLEURS DE POMPE À INCENDIE 3
3. INSTALLATION 3
4. LOCALISATION 4
5. MONTAGE 4
6. CONNECTIONS 4
6.1 Connections au réseau d'eau 4
6.2 Câblages et raccordement électriques 4
6.2.1 Câblage électrique 4
6.2.2 Connexions électriques 4
6.2.3 Grosseur des fils électriques 4
6.2.4 Connections des fils d'alimentation. 5
6.3 Description des terminaux. 5
6.3.1 Terminaux pour l'alimentation électrique 5
6.3.2 Terminaux pour l'engin diesel 5
6.3.3 Terminaux pour les connections extérieures 5
6.3.3.1 Bas niveau de carburant 5
6.3.3.2 Vanne de déluge 5
6.3.3.3 Bas niveau réservoir d'eau 5
6.3.3.4 Réservoir d'eau vide 6
6.3.3.5 Basse température de la salle mecanique 6
6.3.3.6 Haut niveau de carburant 6
6.3.3.7 Basse pression d'aspiration 6
6.3.3.8 SIGNAL DE BLOCAGE 6
6.3.3.9 Départ à distance 6
6.3.4 Contacts d'alarmes 6
6.3.4.1 Sélecteur principal en position manuel ou Arret 6
6.3.4.2 Sélecteur principal en position automatique 6
6.3.4.3 Défaut de l'engin diesel 6
6.3.4.4 Moteur en marche 6
6.3.4.5 Defaut salle pompage 6
6.3.4.6 Défaut du contrôleur 6
6.3.4.7 OUTPUT #1 6
6.3.4.8 OUTPUT #2 6
7. PROTECTION DU CIRCUIT DE CONTRÔLE 6
8. FONCTIONNEMENT DU CONTRÔLEUR 7
8.1 generalites 7
8.1.1 Signal de départ automatique 7
8.1.2 Signal de départ manuel 7
8.2 selecteur principal 7
8.2.1 Sélecteur principal en position arrêt 7
8.2.2 Sélecteur principal en position manuel 7
8.2.3 Sélecteur principal en position auto 7
8.2.3.1 Contrôle par pression 7
8.2.3.2 depart automatiqueà partir d'un signal à distance 8
8.2.3.3 depart manuel a partir d'un signal à distance 8
8.2.3.4 Essai hebdomadaire 8
8.2.3.5 Essai de l'engin diesel 8
8.2.3.6 Départ sur perte d'alimentation 9
8.2.3.7 Signal de blocage 9
8.3 Equipement de contrôle 9
8.3.1 Selecteur principal 9
8.3.2 Bouton poussoir d'arrêt 9
8.3.3 Boutons poussoirs de départ 1 / 2 9
9. PANNEAU D'AFFICHAGE 10
9.1 Ecran de contrôle 10
9.2 Affichage d'états 11
9.3 Boutons poussoirs 12

10. IMPRIMANTE 13
10.1 Généralité 13
10.2 Remplacement du papier 13
10.3 Impression 14
10.3.1 Historique des évènements 14
10.3.2 Diagramme de pression 15
10.3.2.1 Mode texte 15
10.3.2.2 Mode graphique 15
11. MISE EN MARCHE 16
11.1 Ajustement des mini interrupteurs 16
11.1.1 Ajustement des seuils de pression S10–1 16
11.1.2 Arrêt automatique S10-2 16
11.1.3 Départ différé S10–3&4 16
11.1.4 Unité de pression S10-5 16
11.1.5 Intervalle de pression S10–6&7 16
11.1.6 Réservé pour usine S10-8 17
11.1.7 depart differe manuel S5-4 16
11.2 Ajustement des seuils de pression 17
11.3 Programmation de l'unité 17
11.3.1 Généralités 17
11.3.2 Ajustement de l'horloge et du cycle d'essai hebdomadaire 17
11.3.3 Mode d'impression 17
11.3.4 Surpression du système 18
11.3.5 Minuteries 18
11.3.5.1 Minuterie de départ différé 18
11.3.5.2 Minuterie de marche 18
11.3.5.3 Minuterie de départ sur perte d'alimentation 18
11.3.6 Calibration du capteur de pression 18
11.3.7 Batterie faible 19
11.3.8 Effacement de la mémoire 19
12. CHARGEURS DE BATTERIE 19
13. RELAIS D'ALARME 20
13.1 generalites 20
13.2 description des relais 20
13.2.1 Relais 'défaut moteur' 20
13.2.2 Relais 'moteur en marche' 20
13.2.3 Relais 'défaut salle de pompage' 20
13.2.4 Relais 'défaut du contrôleur' 20
14. ALARME SONORE 21
14.1 Défaut de type 1 21
14.2 Défaut de type 2 21
15. ENREGISTREMENT ET IMPRESSION DES ÉVÉNEMENTS ET DES DONNÉES DE PRESSION 21
TABLE DES MATIÈRES 22

Tornatech Inc.
7075 Place Robert Joncas, unit 132
Saint Laurent, QC, H4M 2Z2
Canada
Tel : +1 514 334 0523
Fax : +1 514 334 5448
www.tornatech.com